

Backrest, for motor vehicle seats, has head restraint locking to seat structure via sliding locking bolt with sensor-controlled drive to move restraint during rear impact

Patent Number: DE10001329
Publication date: 2001-07-26
Inventor(s): JAEKEL STEFFEN (DE)
Applicant(s): FAURE BERTRAND SITZTECH GMBH (DE)
Requested Patent: ☐ DE10001329
Application Number: DE20001001329 20000114
Priority Number(s): DE20001049180 20001005
IPC Classification: B60N2/427; B60N2/48
EC Classification: B60N2/48C3, B60N2/48W, B60N2/48C4
Equivalents:

Abstract

The back rest has a locking device to fix a head restraint holder (3) to the seat structure (1). A moveable blocking part (4a) of the device is moved into a release position during a crash. The part has a sensor-controlled drive, which is activated during a crash. The drive may be a pyrotechnical unit, an electric magnet, or a pre-tension spring. The blocking part may be a sliding locking bolt or a pivoted ratchet.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 01 329 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:
B 60 N 2/427
B 60 N 2/48

②① Aktenzeichen: 100 01 329.5
②② Anmeldetag: 14. 1. 2000
④③ Offenlegungstag: 26. 7. 2001

DE 100 01 329 A 1

⑦① Anmelder:
Bertrand Faure Sitztechnik GmbH & Co. KG, 31655
Stadthagen, DE

⑦④ Vertreter:
Thielking und Kollegen, 33602 Bielefeld

⑥① Zusatz in: 100 49 180.4

⑦② Erfinder:
Jaekel, Steffen, 32120 Hiddenhausen, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 198 50 758 A1
EP 08 88 926 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes

⑤⑦ Die Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes weist eine Tragstruktur auf, an der eine Kopfstütze mittels einer Halterung gelagert ist. Die Kopfstütze ist zur nach vorn erfolgenden Verlagerung beim Heckcrash ausgebildet. Die Verlagerung erfolgt durch eine auf die Halterung einwirkende Trägheitskraft des Sitzbenutzers. Eine Arretiervorrichtung dient zum Fixieren der Halterung an der Tragstruktur, wobei die Arretiervorrichtung ein bewegbares Sperrglied aufweist, das mit einem Gegenbereich zusammenwirkt und gegenüber dem Gegenbereich im Crashfall aus seiner Sperrlage in eine Freigabestellung bewegbar ist. Das Sperrglied weist einen im Crashfall wirksamen, sensorgesteuerten Antrieb auf.

DE 100 01 329 A 1

Die Erfindung betrifft eine Rückenlehne nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer Rückenlehne der als bekannt vorausgesetzten Art (EP 0 888 926 A1) ist die Halterung der Kopfstütze in Kulissenschlitten der Tragstruktur geführt, die schräg zur Fahrtrichtung verlaufen. Am unteren Ende der rahmenartig aufgebauten Halterung ist ein als Pralleinrichtung wirkender starrer Querholm vorgesehen. Bei einem Heckcrash drückt der Rumpf des Sitzbenutzers die Pralleinrichtung nach hinten. Dies hat zur Folge, daß die Kopfstützenhalterung mit der daran befestigten Kopfstütze nach vorn und oben wandert. Die Halterung ist in ihrer Ausgangslage formschlüssig in den Kulissen arretiert. Der Formschluß muß durch die auf die Pralleinrichtung ausgeübte Trägheitskraft überwunden werden. Diese bekannte Vorrichtung reagiert deshalb im Crashfall vergleichsweise träge.

Es ist eine weitere einschlägige Rückenlehne bekannt, bei der die Halterung über paarweise seitlich angeordnete, obere und untere Schwenkhebel am als Tragstruktur dienenden Rückenlehnenrahmen gelagert ist. Die Halterung wird über Federn in ihrer Ausgangslage gehalten. Bei dieser bekannten Lösung ist es störend, daß die Kopfstütze bzw. die Halterung der Kopfstütze im normalen Benutzungszustand nicht starr mit der Tragstruktur verbunden ist. Bevor die über Federn gelagerte Halterung bei einem Heckcrash anspricht, ist bei dieser Lösung wertvolle Zeit vergangen. Auch diese Lösung ist vergleichsweise träge.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Rückenlehne der als bekannt vorausgesetzten Art so auszubilden, daß bei einem Heckcrash die Kopfstütze besonders schnell in die gewünschte Auffangsposition für den Sitzbenutzer verstellt wird.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Bei der erfindungsgemäßen Rückenlehne ist im normalen Gebrauchszustand die Kopfstütze starr mit der Tragstruktur der Rückenlehne verbunden. Die durch eine Verriegelung erfolgende starre Kopplung zwischen Halterung und Tragstruktur der Rückenlehne kann praktisch verzögerungsfrei aufgehoben werden, da das Sperrglied einen eigenen, im Crashfall wirksamen Antrieb aufweist, der sensorgesteuert ist. Bei einem solchen Antrieb kann es sich beispielsweise um einen pyrotechnischen, einen elektromagnetischen oder um einen federbelasteten Antrieb handeln. Der eigene Antrieb für das Sperrglied kann beliebig kräftig ausgebildet sein und deshalb die für ein Entriegeln erforderliche Verlagerung des Sperrglieds beliebig schnell vornehmen.

Durch das Vorsehen eines Sensors, der den Antrieb im Crashfall auslöst, kann die Ansprechempfindlichkeit der Auslösung in einem weiten Bereich eingestellt werden. Dabei ist die Ansprechempfindlichkeit vollständig unabhängig von der Antriebskraft. Auf diese Weise wird eine extrem schnelle Kopfstützenverlagerung aus der Normalposition in die Auffangsposition ermöglicht.

Bevorzugte weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Halterung rahmenartig mit zwei seitlich voneinander beabstandeten vertikalen Längsholmen sowie einem oberen horizontalen Querholm ausgebildet, wobei die vertikalen Längsholme im unteren Bereich durch ein als Prallbereich dienendes Querverbindungselement verbunden sind. Dabei ist es vorteilhaft, daß das Querverbindungselement verstellbar mit den Längsholmen befestigt ist. Es kann beispielsweise ein starres Plattenelement sein. Von besonderem Vorteil ist die

Ausbildung des Querverbindungselements als ein in seiner Spannung veränderbarer Gurt. Dieser Gurt wird dabei so angeordnet, daß er gleichzeitig als Lordosenstütze oder Bückenkanthstützung dienen kann.

Nachstehend werden zwei bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung anhand der Zeichnungen im einzelnen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 – eine perspektivische Darstellung der Tragstruktur einer Rückenlehne in einer ersten Ausführungsform mit einer verstellbaren Kopfstütze;

Fig. 2 – die schematische Seitenansicht der Rückenlehne nach Fig. 1 mit der Kopfstütze in Ausgangslage;

Fig. 3 – die Seitenansicht nach Fig. 2 mit in Höhe und Neigung verstellter Kopfstütze;

Fig. 4 – eine teilweise geschnittene Vorrichtung zur Arretierung der Kopfstütze in ihrer Ausgangslage;

Fig. 5 – die Vorrichtung nach Fig. 4 bei entriegelter Kopfstützenhalterung.

Fig. 6 – eine perspektivische Darstellung der Tragstruktur einer Rückenlehne in einer zweiten Ausführungsform einer Kopfstützenhalterung;

Fig. 7 – einen schematischen Querschnitt durch die Rückenlehne nach Fig. 6 mit Blickrichtung von unten bei gestrafftem Querverbindungselement;

Fig. 8 – einen der Fig. 7 entsprechenden Querschnitt der Rückenlehne mit entspanntem Querverbindungselement.

In den Zeichnungen sind gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Einander entsprechende Teile unterscheiden sich lediglich durch Hochstriche voneinander.

Von einer Tragstruktur 1 einer Rückenlehne sind in Fig. 1 lediglich seitliche Lehnholme 1a und 1b dargestellt. An den Lehnholmen 1a und 1b ist eine Halterung 3 für eine Kopfstütze 2 mittels Laschen 3e und 3f gelagert. Die Halterung 3 umfaßt zwei parallel zueinander verlaufende Längsholme 3a und 3b, die an ihren unteren Enden durch ein als Plattenelement 3d ausgebildetes Querverbindungselement und an ihren oberen Enden durch einen Querholm 3c miteinander verbunden sind. Die Kopfstütze 2 ist mit Kopfstützenstangen 2a an dem oberen Querholm 3c befestigt. Die Kopfstütze 2 kann mittels der Kopfstützenstangen 2a gegenüber der Halterung 3 und unabhängig von deren Verstellung in der Höhe einstellbar sein.

Die Laschen 3e sind an den Lehnholmen 1a und 1b um eine Achse 1c verschwenkbar gelagert. An den Laschen 3e sind die Längsholme 3a und 3b mit Schwenkachsen 3g befestigt. Die Lehnholme 1a und 1b weisen eine weitere, horizontal verlaufende Achse 1d für die Laschen 3f auf, die über eine Schwenkachse 3h jeweils gelenkig mit einem der Längsholme 3a oder 3b verbunden sind.

Im Schwenkbereich einer der Laschen 3e ist ein Sperrglied 4a einer Arretiervorrichtung 4 angeordnet, das in einem mit einem der Lehnholme 1a oder 1b verbundenen Gehäuse 4b untergebracht ist. Die Arretiervorrichtung 4 kann auch mehrfach vorgesehen sein, also beispielsweise beidseitig. Wie aus Fig. 2 und Fig. 4 ersichtlich, liegt das als Bolzen ausgebildete Sperrglied 4a an der als Gegenbereich ausgebildeten Oberseite der Lasche 3c an, wenn sich die Kopfstütze 2 mit ihrer Halterung 3 in der Ausgangsposition befindet. Die Halterung 3 ruht dabei in ihrer unteren Position, bei der die Lasche 3f sich senkrecht nach unten erstreckt, wobei die Halterung 3 an einem nicht dargestellten Anschlag anliegt. Die Lasche 3e erstreckt sich annähernd in einer horizontalen Richtung. Die Halterung 3 wird zwischen dem nicht dargestellten Anschlag und dem Sperrglied 4a unverschieblich gehalten.

Bei einem Heckcrash wird durch einen Sensor ein nicht dargestellter Antrieb für die Verschiebung des Sperrgliedes 4a aktiviert, das, wie in Fig. 5 dargestellt, aus der Bewe-

gungsebene der Lasche 3e zurückgezogen wird. Durch die Beschleunigung des Sitzbenutzers übt dieser infolge der Massenträgheit eine erhöhte Kraft auf das Plattenelement 3d aus. Wie aus Fig. 3 ersichtlich, verschwenkt der untere Bereich der Halterung 3 um die lehnfesten Achse 1d nach hinten. Gleichzeitig wird die Halterung 3 von der Lasche 3e im oberen Bereich nach vorn gezogen. Zusammen mit der Schwenkbewegung wird die Halterung 3 angehoben.

Die Entriegelung erfolgt unabhängig von der durch den Sitzbenutzer ausgeübten Trägheitskraft. Das Verhältnis von Höhenverstellung zur Neigungsverstellung der Kopfstütze 2 kann durch die Anordnung der Laschen 3e und 3f frei gewählt werden. Es ist sowohl eine nahezu rein horizontale als auch eine rein vertikale Bewegung der Kopfstütze 2 möglich. Als Antrieb für das Sperrglied 4a sind insbesondere alle weitgehend verzögerungsarm wirkenden Antriebsarten geeignet.

Die in den Fig. 6 bis 8 dargestellte zweite Ausführungsform der Rückenlehne unterscheidet sich von der vorstehend beschriebenen nur hinsichtlich der Halterung 3' der Kopfstütze 2. Als Querverbindungselement dient ein die Längsholme 3a und 3b verbindendes Gurtband 3i. Der Längsholm 3a ist an seinem unteren Ende mit einer Umlenkrolle 8 versehen, deren Drehachse mit der Mittelachse des Längsholms 3a fluchtet. Der Längsholm 3b trägt in derselben Höhe eine Gurttrommel 5. Die Gurttrommel 5 rotiert um eine zur Drehachse der Umlenkrolle 8 parallele Achse. An der Gurttrommel 5 sind die beiden Enden des Gurtes 3i befestigt, der über die Umlenkrolle 8 geführt ist.

Die Gurttrommel 5 wird über ein Getriebe 6 von einem Elektromotor 7 angetrieben. Dabei wird der Gurt 3i auf die Gurttrommel 5 auf- oder von ihr abgewickelt. Der Gurt 3i kann dadurch mehr oder weniger gespannt werden. Eine Verkürzung der freien Länge des Gurtes 3i führt zu einer stärkeren Stützwirkung eines Rückenbereichs eines Sitzbenutzers. Über den Gurt 3i wird im Crashfall die Verstellkraft in die Halterung 3' eingeleitet, die die Kopfstütze 2 nach vorne schwenkt und gleichzeitig anhebt.

der in seiner Längsrichtung verschieblich gelagert ist.
6. Rückenlehne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied (4a) als schwenkbare Klinke ausgebildet ist.

7. Rückenlehne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (3; 3') über verschwenkbare Laschen (3e; 3f) an der Tragstruktur (1) angelenkt ist.

8. Rückenlehne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Tragstruktur (1) ein Anschlag vorgesehen ist, an der untere Bereichs der Halterung (3; 3') anlegbar ist.

9. Rückenlehne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die verschwenkbaren Laschen (3e; 3f) derart angeordnet und ausgebildet sind, daß die Kopfstütze (2) im Crashfall bei ihrer Vorwärtsbewegung aufwärts geführt wird.

10. Rückenlehne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikalen Längsholme (3a; 3b) im unteren Bereich durch ein als Prallbereich dienendes Querverbindungselement miteinander verbunden sind.

11. Rückenlehne nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Querverbindungselement verstellbar an den Längsholmen (3a; 3b) befestigt ist.

12. Rückenlehne nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Querverbindungselement ein starres Plattenelement (3d) ist.

13. Rückenlehne nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Querverbindungselement ein in seiner Spannung veränderbarer Gurt (3i) ist.

14. Rückenlehne nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Ende des Gurtes (3i) auf eine Gurttrommel (5) aufwickelbar ist, die über ein Getriebe (6) antreibbar ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes mit einer Tragstruktur (1), an der eine Kopfstütze (2) mittels einer Halterung (3; 3') gelagert ist, wobei die Kopfstütze (2) zur nach vorn erfolgenden Verlagerung beim Heckcrash ausgebildet ist und die Verlagerung durch eine auf die Halterung (3; 3') einwirkende Trägheitskraft des Sitzbenutzers erfolgt, mit einer Arretiervorrichtung (4) zum Fixieren der Halterung (3; 3') an der Tragstruktur (1), wobei die Arretiervorrichtung (4) ein bewegbares Sperrglied (4a) aufweist, das mit einem Gegenbereich zusammenwirkt und gegenüber dem Gegenbereich im Crashfall aus seiner Sperrlage in eine Freigabestellung bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sperrglied (4a) einen im Crashfall wirksamen, sensorgesteuerten Antrieb aufweist.
2. Rückenlehne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb als pyrotechnischer Antrieb ausgebildet ist.
3. Rückenlehne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb durch einen Elektromagneten gebildet wird.
4. Rückenlehne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb mittels mindestens einer vorgespannten Feder erfolgt.
5. Rückenlehne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied (4a) als Verriegelungsbolzen ausgebildet ist,

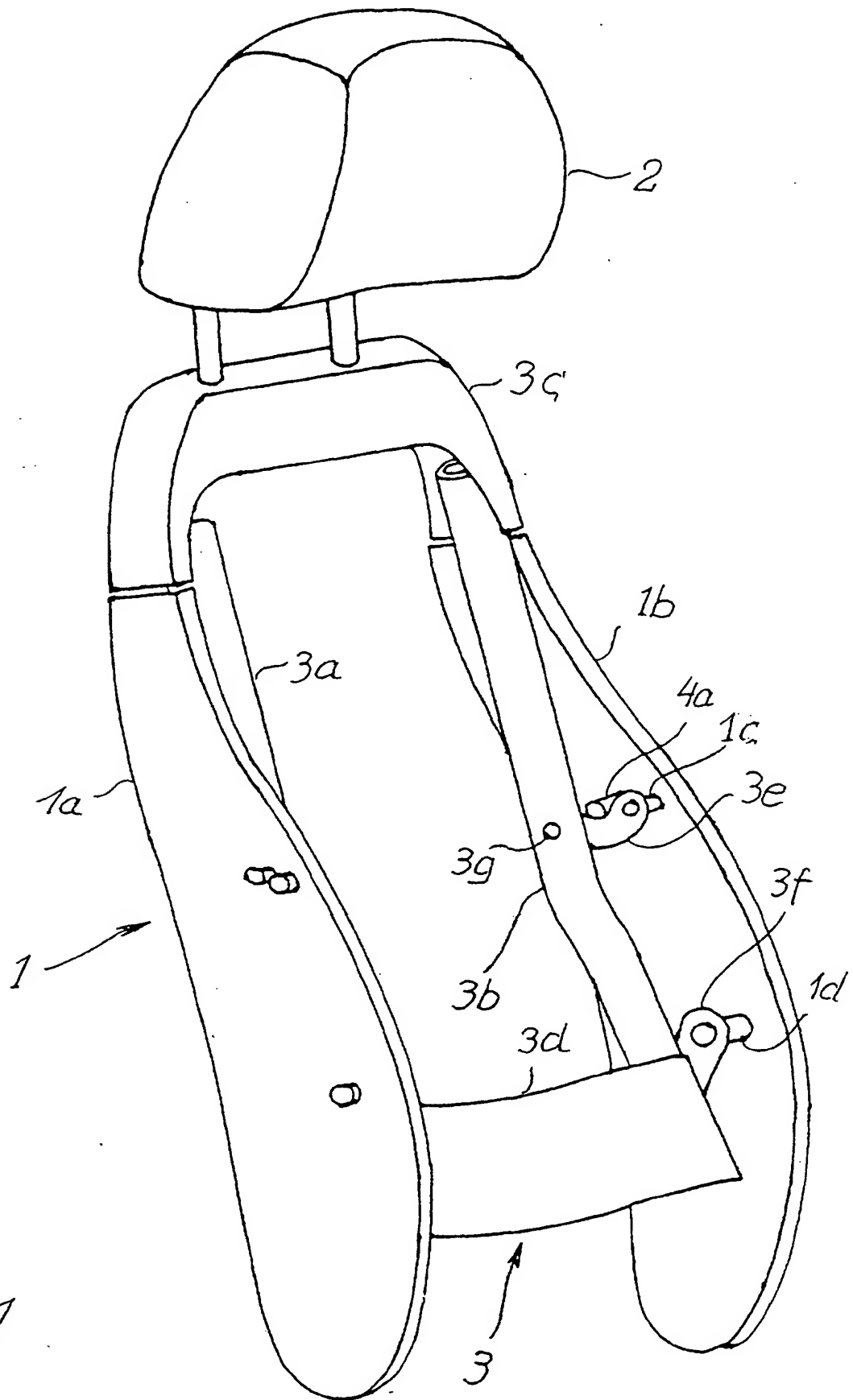


Fig. 1

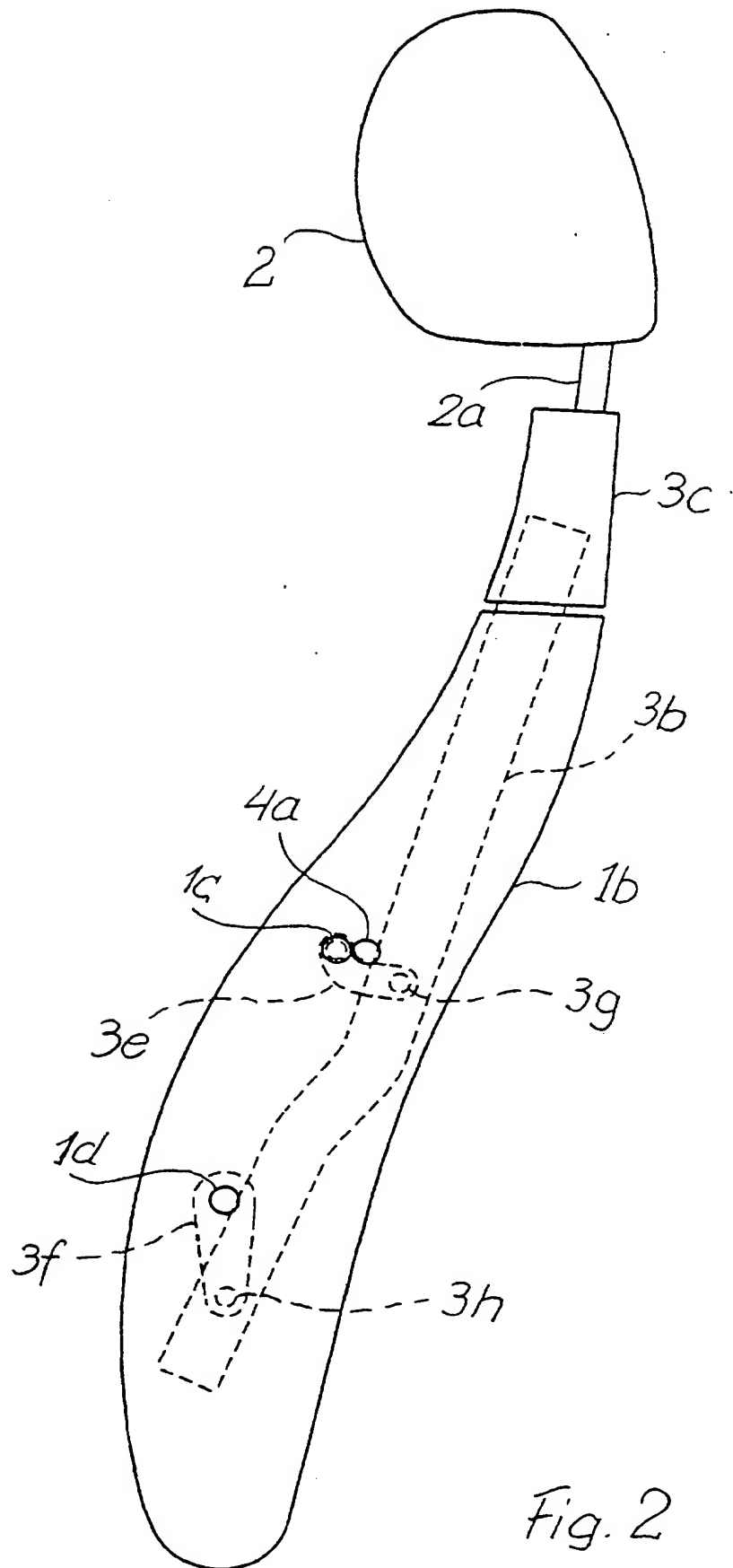


Fig. 2

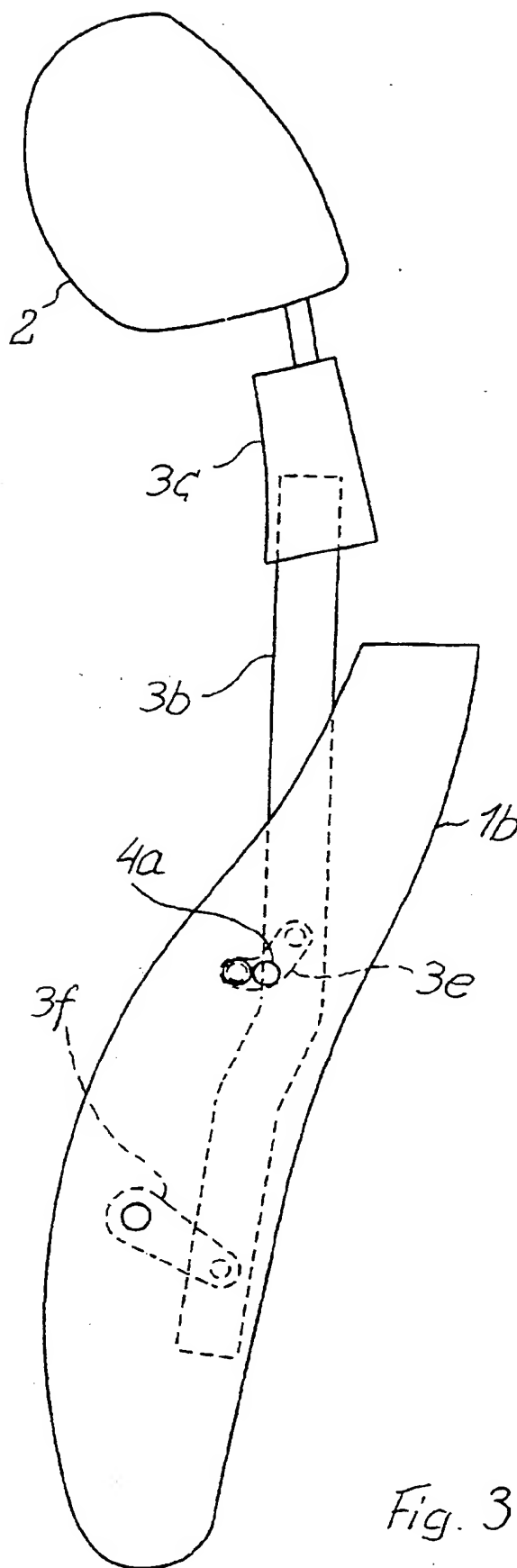


Fig. 3

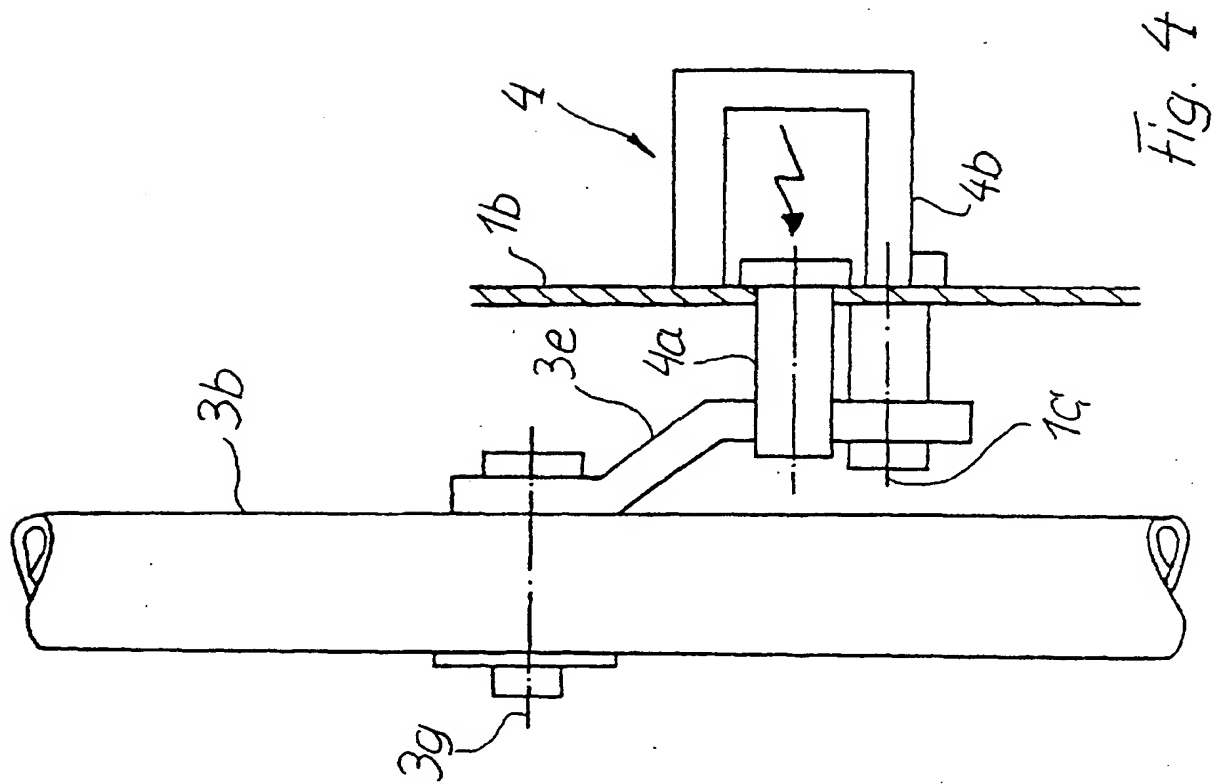


Fig. 4

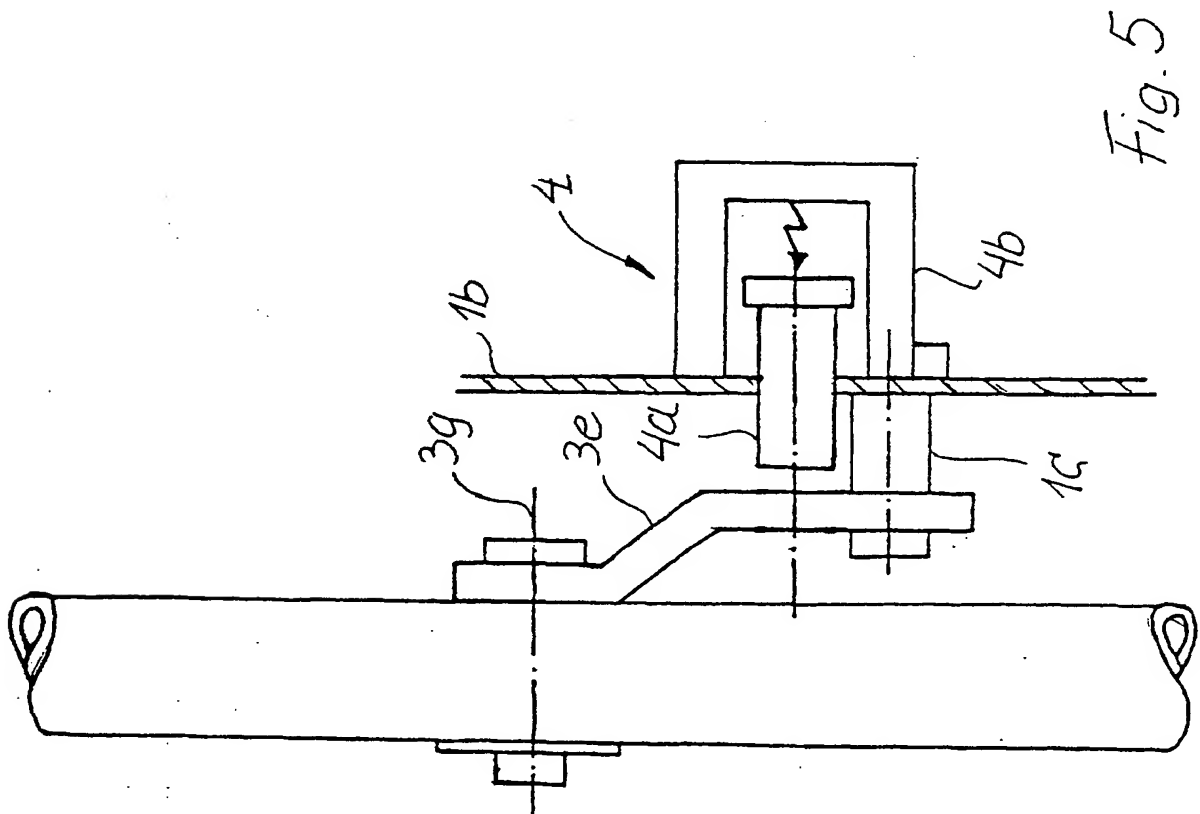
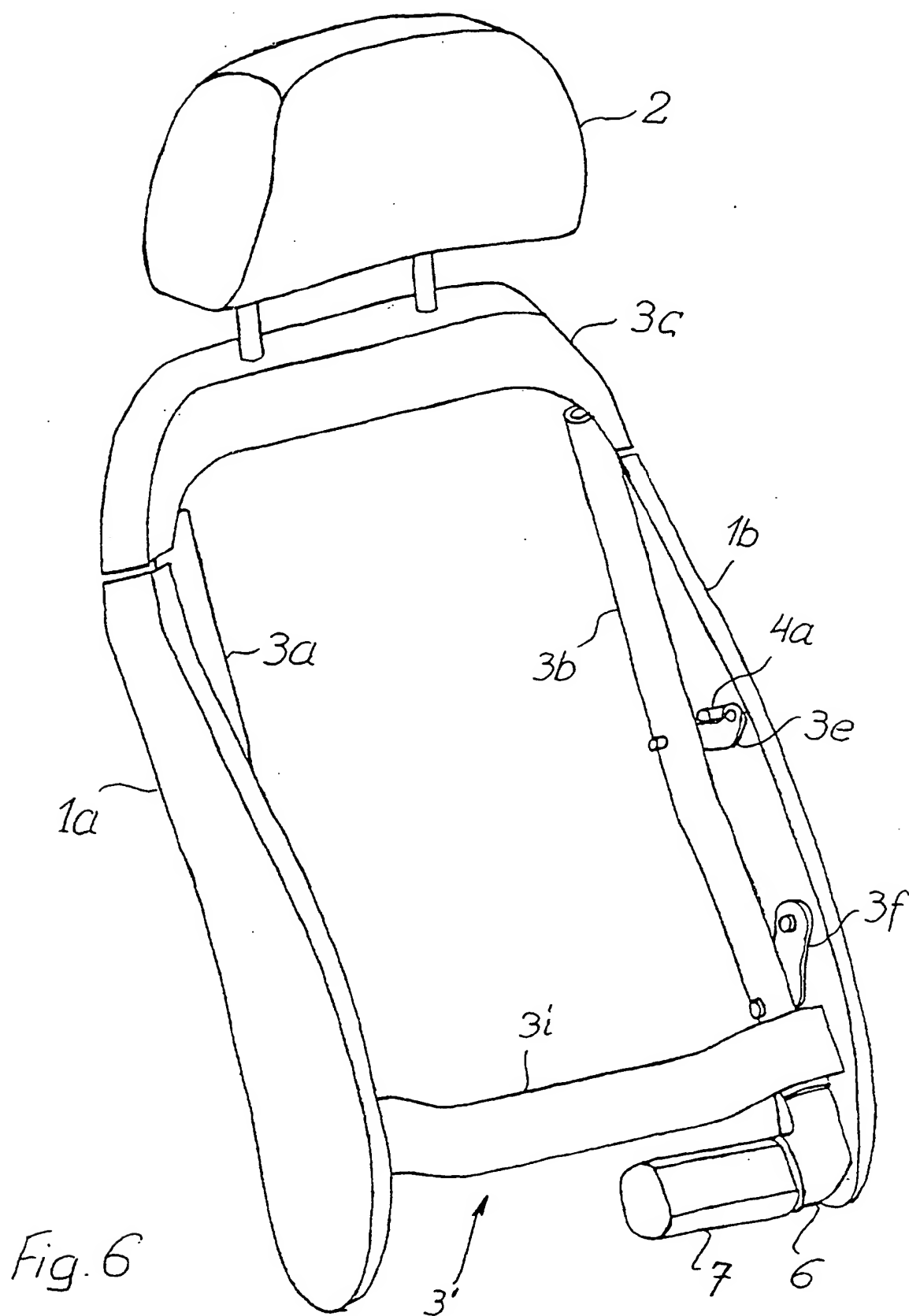


Fig. 5



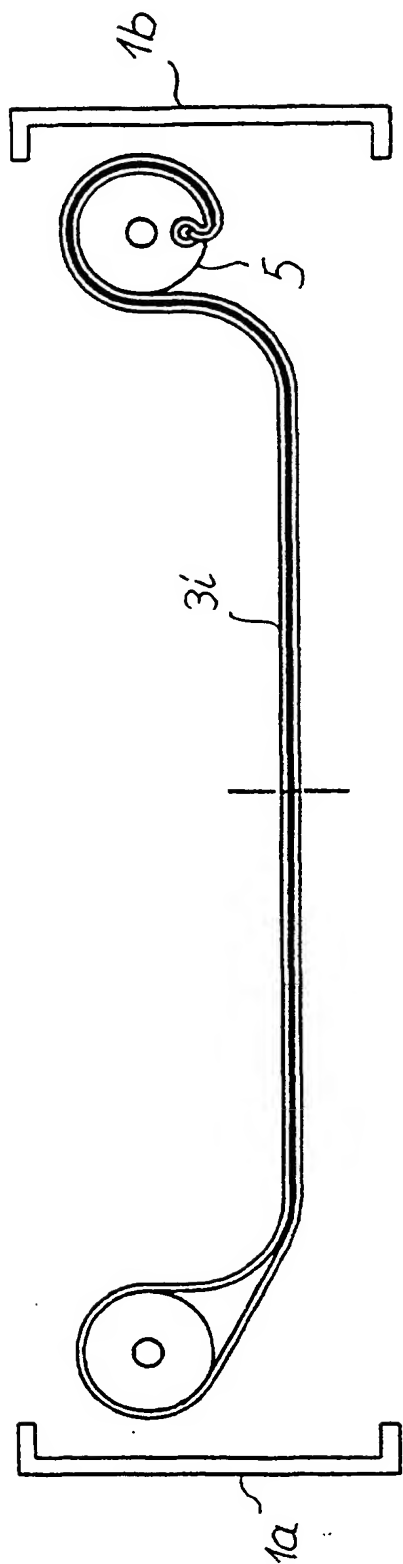


Fig. 7

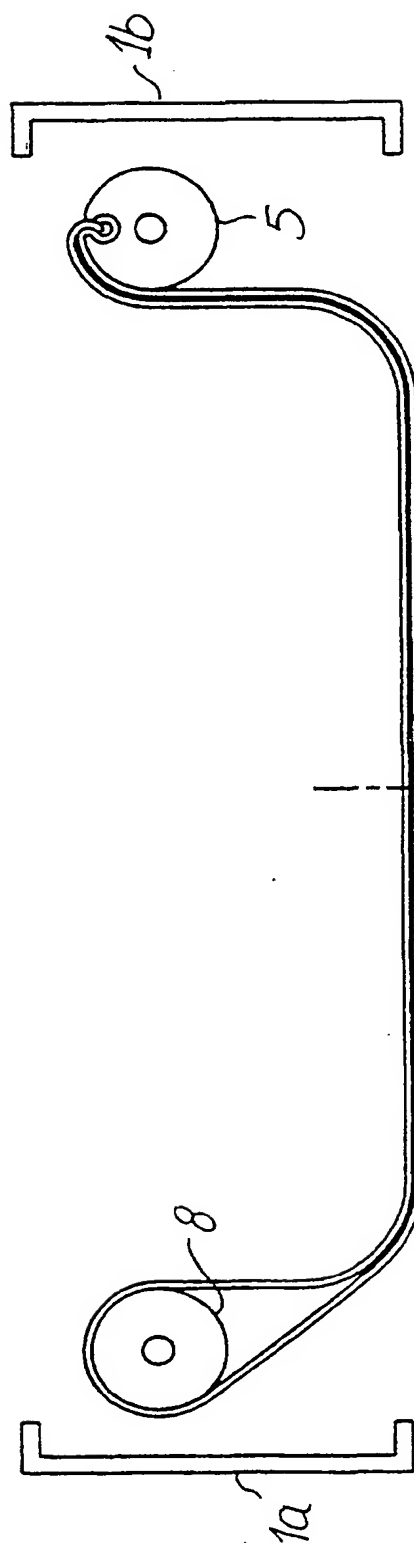


Fig. 8